

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 국제특허출원의 출원공개공보(A)

(51) Int. Cl. 6  
H04L 12/64

(11) 공개번호 특1997-7003667  
(43) 공개일자 1997년07월03일

(21) 출원번호 특1996-7006545  
(22) 출원일자 1996년11월19일  
번역문제출일자 1996년11월19일  
(86) 국제출원번호 PCT/US 95/05875 (87) 국제공개번호 WO 95/33309  
(86) 국제출원출원일자 1995년05월10일 (87) 국제공개일자 1995년12월07일  
(81) 지정국 EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 리히텐슈타인, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴,

국내특허 : 아르메니아, 오스트레일리아, 바베이도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 스위스, 리히텐슈타인, 중국, 체코, 독일, 덴마크, 에스토니아, 스페인, 핀란드, 영국, 그루지야, 헝가리, 일본, 케냐, 키르기즈스탄, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 스리랑카, 라이베리아, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 몰도바, 마다가스카르, 몽골, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 폴란드, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 슬로베니아, 슬로바키아, 타지키스탄, 트리니다드토바고, 우크라이나, 미국, 우즈베키스탄, 베트남, 싱가포르, 투르크메니스탄, 아이슬란드, 우간다,

(30) 우선권주장 08/243,059 1994년05월19일 미국(US)  
(71) 출원인 인티그레이티드 네트워크 코포레이션 기홍 김  
미합중국 08807 뉴저지주 브리지워터 루트 202/206 757  
(72) 발명자 데브 브렛 굽타  
미합중국 08822 뉴저지주 플레밍톤 서티스 로드 10  
유-웬 브라이언 첸  
미합중국 08876 뉴저지주 소머빌 탱글우드 드라이브 202  
크레이그 에이. 샤퍼  
미합중국 94024 캘리포니아주 로스 알토스 클레이 드라이브 1525  
알란 이. 스톤  
미합중국 07960 뉴저지주 모리스타운 놀우드 드라이브 31  
(74) 대리인 주성민  
김성택

심사청구 : 없음

(54) 스케일러블 멀티미디어 네트워크(Scalable Multimedia Network)

요약

금속성 루프, 광섬유/동축 또는 디지털 섬유를 포함하는 다양한 액세스 장치를 통해 데이터, 비디오, 및 화상 서비스의 통합 네트워킹을 제공하는 스케일러블 멀티미디어 네트워크가 시작된다. SMN은 모든 트래픽 형태에 대해 고객이 초기화한 스위치된 가상 회로를 수립하고, 이들을 적당한 백분 네트워크로 향하게 한다. SMN은 캐리어로 하여금 적은 수의 고객에게 서비스를 경제적으로 제공할 수 있게 하고 고객이 증가함에 따라 용량을 증가시키는 것을 가능하게 하는 분산 스위칭 플랫폼에 근거한다. 상기 플랫폼은 고객 구역 장비와 잠재적으로 호환할 수 없는 백분 네트워크 또는 네트워크 서버간의 통신을 허용하는 프로토콜 적응 용량을 갖는다.

대표도

도1

명세서

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 따른 멀티미디어 서비스 전달 시스템의 개략적인 블록 다이어그램.

"본 내용은 요부공개 건이므로 전문내용을 수록하지 않았음"

(57)청구의 범위

청구항1

티어된 버스 시스템(A tiered bus system)에 있어서, 각각 제1세트의 통신 장비를 상호접속하기 위한 다수의 제1버스들과, 상기 제1세트의 통신 장비와 제2세트의 통신 장비를 상호 접속시키기 위한 제2버스를 구비하는 티어된 버스 시스템.

청구항2

제1항에 있어서, 패킷 모드와 회로 모드 디지털 비트들 모두는 송신 방향과 수신 방향의 두 가지 방향 중 하나의 방향으로 상기 버스들을 통해 통신되는 티어된 버스 시스템.

청구항3

제2항에 있어서, 상기 버스들은 단일 방향과 반대 방향으로 된 티어된 버스 시스템.

청구항4

제2항에 있어서, 비트들의 일부는 장비의 유닛 사이에 사용자 데이터를 운반하고, 시스템의 모든 유닛들은 사용자 데이터를 표준 포맷으로 변환하고, 수신방향에서 상기 데이터를 적당한 물리적 및 프레임 포맷으로 변환하는 티어된 버스 시스템.

청구항5

제1항에 있어서, 상기 제1버스들은 N 독립 X 비트 병렬 버스들(N independent X bit parallel buses)로 구성되고, 상기 제2버스들은 N 독립 직렬 버스들로 구성되는 티어된 버스 시스템.

청구항6

제5항에 있어서, N=4이고 X=16인 티어된 버스 시스템.

청구항7

제6항에 있어서, 상기 각 병렬 버스의 전체 대역은 250Mbps이고 상기 각 직렬 버스의 대역은 1Gbps인 티어된 버스 시스템.

청구항8

제2항에 있어서, 디지털 비트의 충돌을 피하기 위해 경쟁 메커니즘(a contention mechanism)이 제공되는 티어된 버스 시스템.

청구항9

제8항에 있어서, 상기 디지털 비트들은 셀(cells)로 포맷되고 상기 경쟁 메커니즘의 일부로서 우선 순위가 할당되는 티어된 버스 시스템.

청구항10

통신 버스와 통신 버스의 사용자간에 인터페이스를 제공하기 위한 통신 인터페이스 디바이스에 있어서, a. 상기 통신 버스와 사용자에게/로부터의 디지털 정보를 저장하기 위한 메모리 인터페이스; b. 다른 비트 길이의 패킷을 형성하는 길이가 N비트인 셀 형식으로 상기 버스에/로부터 디지털 정보를 수신하고 송신하기 위한 백플레인 인터페이스(a backplane interface); c. 요구시(on demand) 사용자에게 의해 지정된 임의의 순서로 상기 사용자에게/로부터 디지털 정보를 제공하기 위한 사용자 인터페이스; 및 d. 상기 디바이스의 내부 동작을 제어하고 프로세서가 상기 버스에/로부터 패킷을 송신하고 수신할 수 있게 하는 프 로세서 인터페이스를 구비하는 통신 인터페이스 디바이스.

청구항11

작은 패킷 셀 포맷(A small packet cell format)에 있어서, 8비트 길이의 8바이트들의 셀(a cell of 8bytes of 8 bit lengths)을 구비하고, 상기 바이트들은 4바이트들이 패킷을 위한 목적지 어드레스를 제공하고; 2바이트들이 데이터 정보를 포함하며; 2 바이트들이 우선 순위 정보, 시퀀스 정보, 시그널링 정보 및 CRC 정보를 포함하도록 배열되어 있는 작은 패킷 셀 포맷.

청구항12

제11항에 있어서, 상기 목적지 어드레스는 a.3비트 버스 목적지 필드; b.8비트 셰프(shelf) 목적지 필드; c.5비트 슬롯 목적지 필드; 및 d.16비트 포트 목적지 필드와 같이 4바이트들내의 필드들로서 제공되는 작은 패킷 셀 포맷.

#### 청구항13

제12항에 있어서, 상기 우선 순위 정보, 시퀀스 정보, 시그널링 정보, 및 CRC 정보는 a.2비트 우선 순위 필드; b.2비트 시퀀스 번호 필드; c.2비트 시그널링 필드; d.1비트 여분 필드; e.1비트 시그널링 인에이블 필드; f.1비트 큰 패킷 식별 필드; g.1비트의 패킷 식별 필드의 끝; h.1비트 CRC 오류보고 필드; 및 i.5비트 CRC 필드와 같이 2바이트들내의 필드들로서 제공되는 작은 패킷 셀 포맷.

#### 청구항14

셀들이 8비트 길이의 8바이트들인 큰 패킷 셀 포맷(A large packet cell format)에 있어서, a.4바이트들이 패킷을 위한 목적지 어드레스를 제공하고; 2바이트들이 예약 워드(a reserved word)를 제공하고; 2바이트들이 우선 순위, 정체 제어, 및 CRC 정보를 제공하도록 배열되어 있는 제1셀; b. 제로(zero) 내지 6바이트들이 데이터 정보를 제공하고, 1바이트가 패킷을 위한 바이트 카운트를 제공하고, 1바이트가 CRC 정보를 제공하도록 배열되어 있는 마지막 셀; 및 c.7 데이터 바이트 다음에 CRC 정보를 포함하는 1바이트가 존재하는 재로 이상의 셀들을 구비하는 큰 패킷 셀 포맷.

#### 청구항15

제14항에 있어서, 상기 제1셀은 a.3비트 버스 목적지 필드; b.8비트 셰프 목적지 필드; c.5비트 슬롯 목적지 필드; d.16비트 포트와 VCI 인덱스; e.16비트 예약 워드 필드; f.2비트 우선 순위 필드; g.1비트 포워드 정체(forward congestion) 필드; h.2비트 백워드 정체(backward congestion) 필드; i.1비트 폐기 자격(discard eligibility) 필드; j.1비트 여분 데이터 필드; k.1비트 제어/데이터 필드; l.1비트 큰 패킷 식별 필드; m.1비트의 패킷 식별 필드의 끝; n.1비트 CRC 오류보고 필드; 및 o.5비트 CRC 필드를 갖는 필드들을 구비하는 큰 패킷 셀 포맷.

#### 청구항16

티어된 통신 버스의 시스템(A system of tiered communication buses)에 있어서, 제1속도로 디지털 비트들을 운반하는 다수의 제1버스들과, 제2속도로 디지털 비트들을 운반하는 다수의 제2버스들을 구비하고, 상기 제1버스들은 상기 제2버스들에 상호 접속되어 있는 티어된 통신 버스의 시스템.

#### 청구항17

반대 방향으로 향하는 제1 및 제2단일 방향 버스들, 각각 버스들 모두에 결합된 다수의 유닛들, 상기 제1버스에 요청, 아이들(idle), 옴피티(empty), 및 페이로드(payload) 셀들을 포함하는 셀들을 생성하기 위한 적어도 하나의 종단 유닛(at least one end unit), 상기 제1버스를 상기 제2버스에 접속하기 위한 적어도 다른 종단 유닛을 구비하는 통신 시스템에서, 상기 셀의 전송을 제어하기 위한 방법에 있어서, 제1우선 순위의 N 옴피티 셀(empty cells)이 다음에 오는 제1우선 순위의 요청 셀로 구성되고, x 배 및 y 아이들 셀을 중계(repeat x times and y idle cells)하는 시리즈(a series)를 구비하는 셀 패턴을 상기 하나의 종단 유닛에서 생성하는 단계, 상기 하나의 종단 유닛에 있는 상기 셀 패턴을 상기 제1버스상으로 전송하는 단계; 상기 유닛에 있는 상기 셀 패턴을 상기 제1버스에서 수신하는 단계; 상기 유닛의 우선 순위 큐(a priority queue)에 수집된 적어도 하나의 패킷에 응답하여 상기 유닛에 있는 상기 요청 셀을 수정하는 단계; 상기 유닛에 있는 상기 수정된 요청 셀을 상기 제1버스상으로 전송하는 단계; 상기 하나의 종단 유닛에 있는 상기 요청 셀을 상기 제2버스에서 수신하고 상기 요청 셀의 논리 값에 응답하여 우선 순위 카운터를 수정하는 단계; 및 상기 우선 순위 카운터의 논리 값에 응답하여 상기 하나의 종단 유닛에 있는 상기 옴피티 셀(said empty cells)을 상기 제1버스 상으로 생성하는 단계를 구비하는 셀의 전송 제어 방법.

#### 청구항18

멀티-캐스트 그룹(a multi-cast group)을 형성하는 루트와 다수의 종단점(a root and a plurality of end points)로 구성된 통신 시스템에서, 멀티-캐스트 어드레싱 방법(a method of multi-cast addressing)에 있어서, 버스 번호, 셰프 번호(a shelf number), 슬롯 번호, 및 BCID 번호를 갖는 목적지 어드레스를 포하는 멀티-캐스트 셀을 형성하는 단계; 상기 BCID 번호에 유입한 값을 설정함으로써 상기 멀티-캐스트 그룹을 식별하는 단계; 상기 버스 번호, 상기 셰프 번호, 및 상기 슬롯 번호를 선정된 값으로 설정하는 단계; 상기 루트로부터의 상기 멀티-캐스트 셀을 보내는 단계; 및 상기 종단점에서 상기 멀티-캐스트 셀을 수신하는 단계를 멀티-캐스트 어드레싱 방법.

#### 청구항19

사용자 정보를 표준 네트워크내의 셀 포맷으로 변환하고, 셀들을 고속 시스템 버스에 결합하고, 사용자에게 어드레스된 셀들을 수신하고, 상기 셀들에 있는 데이터를 적당한 물리적 및 프레임 포맷으로 변환하고, 상기 변환된 데이터를 적당한 목적지에 결합하는 스케일러블 멀티미디어 네트워크(A scalable multimedia network) .

#### 청구항20

제19항에 있어서, 상기 버스는 티어(tiers)로 구성되고, 각각의 티어는 서로 다른 데이터 속도로 동작하는 스케일러블 멀티미디어 네트워크.

#### 청구항21

제20항에 있어서, 하나의 티어 버스(one tier bus)는 버스 인터페이스 유닛에 의해 다른 티어 버스와 인터페이스되어 있는 스케일러블 멀티미디어 네트워크.

#### 청구항22

상향 경로와 하향 경로를 갖는 제1버스와 제2버스를 상호 접속하는 장치에서, 상기 버스들은 셀들로 포맷된 데이터를 운반하고, 상기 셀들은 요청 엠포티, 페이로드 및 아이들 셀들(request empty, payload and idle cells)을 구비하고, 상기 장치는 상기 제2버스의 상기 상향 경로로부터 제1직렬 입력 신호를 수신하고 상기 제1직렬 입력 신호를 제1N비트 병렬 신호로 디코더하기 위한 제1디코더 회로; 상기 제1N비트 병렬 신호를 리타이밍(retiming)하기 위한 제1레지스터; 상기 제1레지스터의 출력에 응답하고 상기 엠포티 셀들을 검출하기 위한 검출기 회로; 상기 엠포티 셀들이 상기 페이로드 셀들로 변형되도록, 상기 제1버스로부터 패킷 데이터를 수신하고 상기 패킷 데이터를 상기 엠포티 셀들에 기록하기 위한 제1컨트롤러 회로; 상기 제1컨트롤러 회로에 수집된 적어도 하나의 패킷에 응답하여 상기 요청 셀을 수정하기 위한 가산기 회로; 상기 제1레지스터, 상기 가산기 회로에 의해 수정된 상기 요청 셀, 및 상기 제1컨트롤러 회로로부터의 상기 페이로드 셀들로부터 상기 제1N비트 병렬 신호를 선택하기 위한 중재 멀티플렉서 회로(an arbiter multiplexer circuit); 상기 중재 멀티플렉서 회로의 출력을 제1M비트 병렬 신호를 인코딩하고, 상기 제1M비트 병렬 신호를 제1직렬 출력 신호로 변환하고, 상기 제1직렬 출력 신호를 상기 제2버스의 상기 상향 경로로 전송하기 위한 제1인코더 회로; 상기 제2버스의 상기 하향 경로로부터 제2직렬 입력 신호를 수신하고 상기 제2직렬 입력 신호를 제2N비트 병렬 신호로 디코딩하기 위한 제2디코더 회로; 상기 제2N비트 병렬 신호를 리타이밍하기 위한 제2레지스터; 상기 페이로드 셀들로부터 상기 패킷 데이터를 추출하고 상기 추출된 패킷 데이터를 상기 제1버스에 전송하기 위한 제2컨트롤러 회로; 및 상기 제2N비트 병렬 신호를 제2M비트 병렬 신호로 인코딩하고, 상기 제2M비트 병렬 신호를 제2직렬 출력 신호로 변환하고, 상기 제2직렬 출력 신호를 상기 제2버스의 상기 하향 경로로 전송하기 위한 제2인코더 회로를 구비하는 제1버스와 제2버스의 상호접속 장치.

#### 청구항23

제22항에 있어서, 상기 각각의 요청 셀에 포함된 카운트가 유지되고 상기 카운트에 응답하여 상기 엠포티 셀들의 수가 생성되고 상기 생성된 엠포티 셀들 다음에 상기 요청 셀이 생성되도록, 상기 제2N비트 병렬 신호에 포함된 상기 셀들을 조사하기 위한 셀 스케줄러 회로(a cell scheduler circuit)를 더 구비하는 제1버스와 제2버스의 상호접속 장치.

#### 청구항24

제22항에 있어서,  $N=32$ 이고  $M=20$ 인 제1버스와 제2버스의 상호접속 장치.

#### 청구항25

통신 버스와 통신 서비스의 사용자간에 인터페이스를 제공하는 통신 인터페이스 디바이스에 있어서, 디지털 데이터를 외부의 다이내믹 메모리에/로부터 저장하고 검색하기 위한 메모리 인터페이스 회로; 다른 비트 길이의 패킷들을 형성하는 셀들의 형식으로 상기 디지털 데이터를 상기 버스에/로부터 수신하고 송신하기 위한 백플레인 인터페이스 회로(a backplane interface circuit); 상기 사용자에게 의해 지정된 임의의 순서로 상기 패킷들을 상기 사용자에게/로부터 수신하고 송신하기 위한 사용자 인터페이스 회로; 외부의 마이크로프로세서로 하여금 상기 디바이스의 내부 동작을 제어하고 패킷들을 상기 버스에/로부터 송신하고 수신하도록 하기 위한 프로세서 인터페이스 회로; 및 상기 백플레인 인터페이스 회로, 상기 사용자 인터페이스 회로 및 상기 프로세서 인터페이스 회로의 세트들중 하나의 회로가 상기 외부의 다이내믹 메모리에 액세스하도록, 그들 중으로부터의 요청 비트에 응답하는 중재 회로를 구비하는 통신 인터페이스 디바이스.

#### 청구항26

멀티미디어 네트워크 시스템에 있어서, 사용자 데이터를 각각 구비하는 다수의 디지털 신호들을 송신하고 수신하기 위한 다수의 노드들; 상기 사용자 데이터를 송신하고 수신하며, 상기 사용자 데이터를 사용자들에/로부터 송신하고 수신하기 위한 다수의 서비스 정의 모듈들(a plurality of service definition modules)을 각각 갖는 다수의 게이트웨이 디바이스들; 및 버스들의 티어된 시스템(a tiered system of buses)과 노드들에 결합된 다수의 채널 유닛들을 구비하고, 사용자 데이터를 스위치내의 셀 포맷(an intra-switch cell format)을 갖는 셀들로 변환하여 상기 셀들을 상기 버스들의 티어된 시스템에 결합하고, 사용자들에 어드레스된 셀들을 수신하고 상기 셀들의 데이터를 적당한 물리적 및 프레임 포맷으로 변환하고 상기 변환된 데이터를 적당한 게이트웨이 디바이스에 결합하기 위한 스위치(a switch)를 구비하는 멀티미디어 네트워크 시스템.

#### 청구항27

제26항에 있어서, 상기 사용자 데이터는 음성, 비디오, 및 화상 데이터를 구비하는 멀티미디어 네트워크 시스템.

#### 청구항28

제26항에 있어서, 상기 버스들의 티어된 시스템은 디지털 비트들을 제1속도로 운반하는 다수의 제1버스들과 디지털 비트들을 제2속도로 운반하는 다수의 제2버스들을 구비하고, 상기 제1버스들은 상기 제2버스들에 상호 접속되어 있는 멀티미디어 네트워크 시스템.

#### 청구항29

제19항에 있어서, 상기 셀들은 제1패킷 셀 포맷을 갖는 다수의 제1셀들과 제2패킷 셀 포맷을 갖는 다수의 제2셀들을 구비하고, 고속 버스를 액세스하는데 있어서 임의의 제1셀이 임의의 제2셀보다 우선 순위를 갖는 멀티미디어 네트워크 시스템.

#### 청구항30

제29항에 있어서, 상기 제1패킷 셀 포맷은 8비트 길이의 8바이트들의 셀을 구비하고, 상기 바이트들은 4바이트들이 패킷에 대한 목적지 어드레스를 제공하고; 2바이트들이 데이터 정보를 포함하고; 2바이트들이 우선 순위 정보, 시퀀스 정보, 시그널링 정보 및 CRC 정보를 포함하도록 배열되어 있는 멀티미디어 네트워크 시스템.

#### 청구항31

제30항에 있어서, 상기 목적지 어드레스는 a.3비트 버스 목적지 필드; b.8비트 셰프 목적지 필드; c.5비트 슬롯 목적지 필드; 및 d.16비트 포트 목적지 필드와 같이 4바이트들내의 필드들로 제공되고, 상기 우선 순위 정보, 시퀀스 정보, 시그널링 정보, 및 CRC정보는 a.2비트 우선 순위 필드; b.2비트 시퀀스 번호 필드; c.2비트 시그널링 필드; d.1비트 여분 필드; e.1비트 시그널링 인에이블 필드; f.1비트 큰 패킷 식별 필드; g.1비트의 패킷 식별 필드의 끝; h.1비트 CRC 오류보고 필드; 및 i.5비트 CRC 필드와 같이 2바이트들내의 필드들로 제공되는 멀티미디어 네트워크 시스템.

#### 청구항32

제29항에 있어서, 상기 제2패킷 셀 포맷은 8비트 길이의 8바이트들의 셀들을 구비하고, 상기 제2패킷 셀 포맷은 a.4바이트들이 패킷을 위한 목적지 어드레스를 제공하고; 2바이트들이 예약 워드(a reserved word)를 제공하고; 2바이트들이 우선 순위, 정제 제어, 및 CRC 정보를 제공하도록 배열되어 있는 제1셀; b. 제로(zero) 내지 6바이트들이 데이터 정보를 제공하고, 1바이트가 패킷을 위한 바이트 카운트를 제공하고, 1바이트가 CRC 정보를 제공하도록 배열되어 있는 마지막 셀; 및 c.7 데이터 바이트들 다음에 CRC 정보를 포함하는 제1바이트가 존재하는 제로 이상의 셀들을 구비하는 멀티미디어 네트워크 시스템.

#### 청구항33

제32항에 있어서, 상기 제1셀은 a.3비트 버스 목적지 필드; b.8비트 셰프 목적지 필드; c.5비트 슬롯 목적지 필드; d.16비트 포트와 VCI 인덱스; e.16비트 예약 워드 필드; f.2비트 우선 순위 필드; g. 1비트 포워드 정제(forward congestion) 필드; h.2비트 백워드 정제(backward congestion) 필드; i.1비트 폐기 자격(discard eligibility) 필드; j.1비트 여분 데이터 필드; k.1비트 제어/데이터 필드; l.1비트 큰 패킷 식별 필드; m.1비트의 패킷 식별 필드의 끝; n.1비트 CRC 오류보고 필드; 및 o.5비트 CRC 필드를 갖는 필드들을 구비하는 멀티미디어 네트워크 시스템.

#### 청구항34

통신 네트워크에서, 데이터 통신 방법에 있어서, 사용자 데이터를 네트워크내의 표준 셀 포맷을 갖는 셀들로 변환하는 단계; 상기 셀들을 고속 시스템 버스에 결합하는 단계; 사용자들에 어드레스된 셀들을 수신하고 상기 셀들에 있는 데이터를 적당한 물리적 및 프레임 포맷으로 변환하는 단계; 및 상기 변환된 데이터를 적당한 목적지에 결합하는 단계를 구비하는 데이터 통신 방법.

#### 청구항35

제34항에 있어서, 상기 버스는 각각의 티어(each tier)가 서로 다른 데이터 속도로 동작하는 티어들(tiers)로 구성되는 데이터 통신 방법.

#### 청구항36

제35항에 있어서, 버스 인터페이스 유닛으로 하나의 티어를 다른 티어와 상호 접속하는 단계를 더 구비하는 데이터 통신 방법.

#### 청구항37

제34항에 있어서, 상기 셀들은 제1패킷 셀 포맷을 갖는 다수의 제1셀들과 제2패킷 셀 포맷을 갖는 다수의 제2셀들을 구비하고, 고속 버스를 액세스하는데 있어서 임의의 제1셀이 임의의 제2셀보다 우선 순위를 갖는 데이터 통신 방법.

#### 청구항38

제37항에 있어서, 상기 제1패킷 셀 포맷은 8비트 길이의 8바이트들의 셀을 구비하고, 상기 바이트들은 4바이트들이 패킷을 위한 목적지 어드레스를 제공하고; 2바이트들이 데이터 정보를 포함하고; 2바이트들이 우선 순위 정보, 시퀀스 정보, 시그널링 정보 및 CRC 정보를 포함하도록 배열되어 있는 데이터 통신 방법.

#### 청구항39

제38항에 있어서, 상기 목적지 어드레스는 a.3비트 버스 목적지 필드; b.8비트 셰프 목적지 필드; c.5비트 슬롯 목적지 필드; 및 d.16비트 포트 목적지 필드와 같이 4바이트들내의 필드들로 제공되고, 상기 우선 순위 정보, 시퀀스 정보, 시그널링 정보,

및 CRC정보는 a.2비트 우선 순위 필드; b.2비트 시퀀스 번호 필드; c.2비트 시그널링 필드; d.1비트 여분 필드; e.1비트 시그널링 인에이를 필드; f.1비트 큰 패킷 식별 필드; g.1비트의 패킷 식별 필드의 끝; h.1비트 CRC 오류보고 필드; 및 i.5비트 CRC 필드와 같이 2바이트들내의 필드들로 제공되는 데이터 통신 방법.

#### 청구항40

제37항에 있어서, 상기 제2패킷 셀 포맷은 8비트 길이의 8바이트들의 셀들을 구비하고, 상기 제2패킷 셀 포맷은 a.4바이트들이 패킷을 위한 목적지 어드레스를 제공하고; 2바이트들이 예약 워드(a reserved word)를 제공하고; 2바이트들이 우선 순위, 정제 제어, 및 CRC 정보를 제공하도록 배열되어 있는 제1셀; b. 제로(zero) 내지 6바이트들이 데이터 정보를 제공하고, 1바이트가 패킷을 위한 바이트 카운트를 제공하고, 1바이트가 CRC 정보를 제공하도록 배열되어 있는 마지막 셀; 및 c.7 데이터 바이트를 다음에 CRC 정보를 포함하는 1바이트가 존재하는 제로 이상의 셀들을 구비하는 데이터 통신 방법.

#### 청구항41

제40항에 있어서, 상기 제1셀은 a.3비트 버스 목적지 필드; b.8비트 웹프 목적지 필드; c.5비트 슬롯 목적지 필드; d.16비트 포트와 VCI 인덱스; e.16비트 예약 워드 필드; f.2비트 우선 순위 필드; g.1비트 포워드 정제(forward congestion) 필드; h.2비트 백워드 정제(backward congestion) 필드; i.1비트 폐기 자격(discard eligibility) 필드; j.1비트 여분 데이터 필드; k.1비트 제어/데이터 필드; l.1비트 큰 패킷 식별 필드; m.1비트의 패킷 식별 필드의 끝; n.1비트 CRC 오류보고 필드; 및 o.5비트 CRC 필드를 갖는 필드들을 구비하는 데이터 통신 방법.

#### 청구항42

멀티미디어 네트워크 시스템에 있어서, 사용자 데이터를 각각 구비하는 다수의 디지털 신호들을 송신하고 수신하며, 상기 사용자 데이터를 사용자들에/로부터 송신하고 수신하기 위한 다수의 서비스 정의 모듈들(a plurality of service definition modules)을 각각 갖는 다수의 게이트웨이 디바이스들; 및 버스들의 티어된 시스템(a tiered system of buses)과 다수의 채널 유닛들을 구비하며, 상기 사용자 데이터를 스위치내의 셀 포맷(an intra-switch cell format)을 갖는 셀들로 변환하여 상기 셀들을 상기 버스들의 티어된 시스템에 결합하고, 사용자들에 어드레스된 셀들을 수신하고 상기 셀들의 데이터를 적당한 물리적 및 프레임 포맷으로 변환하고 상기 변환된 데이터를 적당한 게이트웨이 디바이스에 결합하기 위한 스위치(a switch)를 구비하는 멀티미디어 네트워크 시스템.

#### 청구항43

제42항에 있어서, 상기 사용자 데이터는 음성, 비디오, 및 화상 데이터를 구비하는 멀티미디어 네트워크 시스템.

#### 청구항44

제42항에 있어서, 상기 버스들의 티어된 시스템은 디지털 비트들을 제1속도로 운반하는 다수의 제1버스들과 디지털 비트들을 제2속도로 운반하는 다수의 제2버스들을 구비하고, 상기 제1버스들은 상기 제2버스들에 상호 접속되어 있는 멀티미디어 네트워크 시스템.

#### 청구항45

제44항에 있어서, 상기 제1버스들은 N 독립(independent) X비트 병렬 버스들로 구성되고 상기 제2버스들은 N 독립 직렬 버스들로 구성되는 멀티미디어 네트워크 시스템.

#### 청구항46

제45항에 있어서, N=4이고 X=16인 멀티미디어 네트워크 시스템.

※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

도면1

